



LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Mischeinrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Mischeinrichtung zum Mischen eines pulverförmigen löslichen Extrakts von insbesondere Kaffee mit insbesondere heißem Wasser zum Aufbereiten eines Getränks, mit einer etwa trichterartigen Mischkammer, in die der pulverförmige Extrakt und über einen Heißwasserzulauf das heiße Wasser einfüllbar und mischbar sind und mit einem Auslaß im unteren Bereich der Mischkammer, der zu einer Cremakammer führt, in der ein um eine Drehachse drehbar antreibbarer Cremarotor und in deren Bodenbereich eine Auslaßöffnung angeordnet sind.

Bei einer derartigen bekannter Mischeinrichtung wird der pulverförmige lösliche Kaffee-Extrakt und ggf. Milchpulver in die trichterartige Mischkammer eingebracht und durch das über den Heißwasserzulauf einströmende heiße Wasser aufgelöst. Zum Mischen des heißen Wassers mit dem Kaffee-Extrakt ist der Heißwasserzulauf etwa rechtwinklig zur Drehachse des Cremarotors und etwa tangential zur Seitenwand der Mischkammer in die Mischkammer gerichtet. Damit eine umlaufende Strömung in der Mischkammer entsteht, muß das heiße Wasser unter einem bestimmten Mindestdruck in die Mischkammer einströmen. Dazu wird entweder ein direkter Anschluß der Heizeinrichtung zum Aufheizen des Wassers an eine unter Druck stehende Wasserleitung benötigt, wobei dieser Druck sich bis zum Einströmen des heißen Wassers in die Mischkammer fortsetzt. Damit ist ein Betrieb der Mischeinrichtung nur in unmittelbarer Nähe einer Zapfstelle eines Wassernetzes betreibbar.

Um die Notwendigkeit einer Zapfstelle zu vermeiden, kann in dem Wasserzulauf zur Mischeinrichtung auch eine den notwendigen Druck erzeugende Pumpe angeordnet sein, was die Mischeinrichtung aufwendig und teuer macht.

Aufgabe der Erfindung ist es daher eine Mischeinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die örtlich unabhängig von einer Zapfstelle eines Wassernetzes betreibbar ist, einen einfachen Aufbau aufweist und eine Mischung hoher Qualität des pulverförmigen löslichen Extrakts mit heißem Wasser sowie eine gut geschäumte Crema erzeugt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in der Mischkammer ein um eine Drehachse drehbar antreibbarer Mischrotor angeordnet ist.

~~Durch diese Ausbildung kann das heiße Wasser ohne das Erfordernis eines Drucks in die Mischkammer laufen oder tropfen und wird dort durch die Rotationsbewegung des Mischro-~~

tors in feine Tropfen aufgelöst etwa radial gegen die Seitenwand der Mischkammer geschleudert. Dort treffen die Tropfen auf den pulverförmigen löslichen Extrakt, lösen diesen auf und fließen dann zum Boden der Mischkammer und durch den Auslaß in die Cremakammer. Durch den Cremarotor wird diese gemischte Flüssigkeit ebenfalls in feine Tropfen aufgelöst, radial zur Seitenwand der Cremakammer geschleudert und dadurch innig mit kleinsten Luftblasen durchsetzt, so daß eine besonders gut aufgeschäumte Crema entsteht. Das durch die Auslaßöffnung ausfließende Getränk wird dann z.B. von einem Trinkgefäß aufgenommen und besitzt eine gut aufgeschäumte Crema auf seiner Oberfläche. Die Mischkammer sowie der Mischrotor sind so angeordnet, daß beim Einfließen von Wasser der Mischrotor von diesem benetzt bzw. auch ein-/untergetaucht wird. Dadurch wird dann das Wasser in der Mischkammer verwirbelt und vermischt sich mit dem Pulver.

Durch die Merkmale des Anspruchs 2 wird die Flüssigkeit direkt auf die Mischscheibe gebracht, was eine besonders schnelle und innige Vermischung hervorruft.

Zur Reduzierung der Baugröße können der Cremarotor und der Mischrotor um eine gemeinsame Drehachse drehbar antreibbar sein, die sich von der Mischkammer in die Cremakammer erstreckt, wobei nur ein einziger Drehantrieb erforderlich ist, wenn der Mischrotor und der Cremarotor in einem Abstand zueinander auf einer Antriebswelle eines gemeinsamen Antriebsmotors drehfest angeordnet sind (Anspruch 3).

Der Auslaß zur Cremakammer ist so klein bemessen, daß die Flüssigkeit nur langsam die Mischkammer verläßt. Dies führt zu guter Vermischung. Der Auslaß kann aber auch mit einem elektrisch betätigbaren Ventil versehen sein, das erst nach guter Durchmischung den Weg zur Cremakammer freigibt.

Der Antriebsmotor ist insbesondere ein Elektromotor, der im Bereich unter dem Boden der Cremakammer angeordnet ist (Anspruch 5), so daß ein Befüllen der Mischkammer mit Wasser und löslichem Extrakt ungehindert von der Oberseite der Mischkammer her erfolgen kann.

Sind der Mischrotor und/oder der Cremarotor etwa scheibenartig, insbesondere kreisscheibenartig ausgebildet (Anspruch 6), so wird die auf die Oberfläche des rotierenden Mischrotors oder Cremarotors auftreffende Flüssigkeit durch die Fliehkraft als dünner Film radial nach außen geschleudert, wobei dieser Film dann in feine Tropfen aufreißt, die mit hoher Geschwindigkeit auf die Seitenwände der Mischkammer und der Cremakammer auftreffen.

Dies führt zu einer guten Mischqualität in der Mischkammer und einer hohen Luftblasendurchsetzung in der Cremakammer. Dadurch wird auch bei kleinen Getränkemengen eine gute Durchmischung gewährleistet.

Vorzugsweise besitzt die Mischkammer eine Zuführöffnung an ihrer Oberseite, durch die von dem Heißwasserzulauf heißes Wasser in die Mischkammer einfüllbar ist (Anspruch 7).

In einfacher Weise können Mischrotor und Cremarotor gemeinsam angetrieben werden, wenn die Drehachse von Mischrotor und Cremarotor sich etwa coaxial zum Auslaß erstreckt und somit auch keine zusätzliche Durchführöffnung für die Antriebswelle benötigt wird (Anspruch 8).

Befindet sich die Ebene des Mischrotors in dem etwa konischen Bodenbereich der Mischkammer (Anspruch 9), so werden die auf diesen konischen Bereich mit hoher Geschwindigkeit auftreffenden Wassertropfen zur Oberseite der Mischkammer hin umgelenkt und fallen von da in einem Bogen radial nach innen und nochmals auf den Mischrotor, so daß ein Mischkreislauf entsteht, der ein besonders gutes Durchmischen von Wasser und löslichem Extrakt gewährleistet. Dieser Mischkreislauf sorgt auch dafür, daß sich nicht Partikel des löslichen Extrakts an den Wänden der Mischkammer festsetzen können sondern von der Strömung der Flüssigkeit abgespült werden. Damit wird die Mischkammer sauber gehalten.

Zur gleichmäßigen Verteilung des Wassers in der Mischkammer kann die Mündung des Heißwasserzulaufs etwa coaxial zur Drehachse gerichtet sein (Anspruch 10).

Ist der Auslaß von einem Ventil verschließbar (Anspruch 11), so kann vor einem Weiterleiten der Mischflüssigkeit in die Cremakammer zunächst ein gutes Durchmischen der Flüssigkeit erfolgen.

Keine besonders bewegbar antreibbaren Ventiltile sind erforderlich, wenn der Cremarotor in nicht drehendem Zustand etwa becherförmig ausgebildet ist und mit seinem radial umlaufenden Rand den Auslaß umschließend mit elastischer Vorspannung an der Trennwand zwischen Mischkammer und Cremakammer dichtend in Anlage ist und in drehendem Zustand unter Fliehkraftwirkung eine etwa ebene Form annimmt (Anspruch 12).

Zur separaten Cremaerzeugung kann dabei auf der dem Auslaß abgewandten Seite des Cremarotors ein zweiter Cremarotor auf der Antriebswelle drehfest angeordnet sein, der sich

scheibenartig etwa radial erstreckt und vorzugsweise einen größeren Durchmesser besitzt als der erste Cremarotor (Anspruch 13).

Eine andere Möglichkeit zur Bildung eines Ventils ohne besonders bewegbar antreibbare Ventileile besteht darin, daß der Mischrotor in nicht drehendem Zustand etwa becherförmig ausgebildet ist und mit seinem radial umlaufenden Rand den Auslaß umschließend mit elastischer Vorspannung am Boden der Mischkammer dichtend in Anlage ist und im drehenden Zustand unter Fliehkraftwirkung eine etwa ebene Form annimmt (Anspruch 14).

Damit in nicht rotierendem Zustand das Ventil sicher geschlossen ist und das Wasser zunächst in die Mischkammer eingefüllt werden kann, ohne sofort in die Cremakammer weiterzulaufen, kann der Cremarotor und/oder der Mischrotor einen ringförmigen Dichtwust oder eine ringförmige Dichtlippe an seinem radial umlaufenden Rand besitzen (Anspruch 15). Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt eines ersten Ausführungsbeispiels einer Mischeinrichtung,

Fig. 2 die Mischeinrichtung nach Fig. 1 mit dargestellten Strömungswegen der Mischflüssigkeit,

Fig. 3 einen Querschnitt eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Mischeinrichtung,

Fig. 4 die Mischeinrichtung nach Fig. 3 mit gefüllter Mischkammer und verschlossenem Auslaß der Mischkammer,

Fig. 5 die Mischeinrichtung nach Fig. 3 mit geöffnetem Auslaß der Mischkammer,

Fig. 6 einen Querschnitt des nicht drehbar angetriebenen Cremarotors der Mischeinrichtung nach Fig. 3,

Fig. 7 einen Querschnitt des drehbar angetriebenen Cremarotors der Mischeinrichtung nach Fig. 3.

Die in den dargestellten Mischeinrichtungen zum Mischen eines pulverförmigen löslichen Extrakts von Kaffee und ggf. auch Milch mit heißem Wasser zum Aufbereiten von Kaffee

besitzen eine Mischkammer 1, die in ihrem unteren Bodenbereich 2 konisch als Trichter ausgebildet ist. An der tiefsten Stelle des Bodenbereichs 2 ist ein durchgehender Auslaß 3 ausgebildet, der zu einer unter der Mischkammer 1 liegenden Cremakammer 4 führt. Der Bodenbereich der Cremakammer 4 ist geneigt ausgebildet, wobei an der tiefsten Stelle des Bodenbereichs 6 eine Auslaßöffnung 6 nach außen führt.

Die Mischkammer 1 ist nach oben hin offen und besitzt an ihrem radial umlaufenden Öffnungsrand einen etwa radial nach innen gerichteten umlaufenden Kragen 7. Die zentrische Öffnung des Kragens 7 bildet eine Zuführöffnung 8 der Mischkammer 1, durch die zunächst der pulverförmige löslich Extrakt und danach von einem Heißwasserzulauf 9 heißes Wasser in die Mischkammer 1 eingefüllt wird.

Unterhalb des Bodens 13 der Cremakammer 4 ist in einer Motorkammer 10 ein Elektromotor 11 angeordnet, dessen Antriebswelle 12 durch eine Durchführöffnung 14 im Boden 13 dicht hindurchgeführt ist, die die Cremakammer 4 und den Auslaß 3 coaxial durchragt und mit ihrem freien Ende etwa in halber Höhe des konischen Bodenbereichs 2 der Mischkammer 1 endet.

An einem radial in den Auslaß 3 ragenden Arm 15 ist eine Lagerbuchse 16 angeordnet, in der die Antriebswelle 12 drehbar gelagert ist.

Das freie Ende der Antriebswelle 12 trägt in der Mischkammer 1 drehfest einen radial sich erstreckenden kreisscheibenartigen Mischrotor 17.

In der Cremakammer 4 ist ebenfalls drehfest auf der Antriebswelle 12 ein Cremarotor 18, 18' angeordnet. Der Cremarotor 18 in dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2 ist ebenfalls kreisscheibenartig radial sich erstreckend ausgebildet, wobei die der Mischkammer 1 zugewandte Oberfläche des Cremarotors 18 ausgehend von der Antriebswelle 12 zu ihrem radial umlaufenden Rand hin sich von der Mischkammer 1 entfernend geneigt ist.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 3 bis 7 ist der Cremarotor 18' aus einem elastischen Werkstoff ausgebildet und mit einer ihn becherförmig verformenden Vorspannung versehen. In dem in den Figuren 3, 4 und 6 dargestellten nicht drehenden Zustand des Cremarotors 18' wölbt dieser sich becherförmig mit seinem radial umlaufenden Rand zur Trennwand 19 zwischen Mischkammer 1 und Cremarotor 4 hin und liegt unter Vorspannung dichtend mit einem an dem radial umlaufenden Rand angeformten Dichtwulst 20 an der

Trennwand 19 den Auslaß 3 umschließend an. Durch diesen verschlossenen Auslaß 3 kann die Mischkammer mit dem pulverförmigen löslichen Extrakt und dem heißen Wasser gefüllt werden, ohne daß diese Flüssigkeit durch den Auslaß 3 in die Cremakammer 4 auslaufen kann. Durch einen dann folgenden Drehantrieb von Mischrotor 17 und Cremarotor 18' um eine Drehachse 21 durch den Elektromotor 11 führen die auf den Cremarotor 18' wirkenden Fliehkräfte (Fig. 6) zu einer elastischen Verformung des Cremarotors 18', bis dieser eine etwa gestreckte Scheibenform annimmt (Figuren 7 und 8). Damit ist der Auslaß 3 geöffnet und die durch den drehenden Mischrotor 17 in der Mischkammer 1 gemischte Mischflüssigkeit kann auf den Cremarotor 18' fließen. Dort wird die Mischflüssigkeit auf dem Cremarotor 18' einen dünnen Flüssigkeitsfilm bildend radial nach außen geschleudert und derart mit feinen Luftblasen durchsetzt, daß sich eine gut aufgeschäumte Crema bildet. Zusammen mit der Mischflüssigkeit Kaffee fließt die Crema durch die Auslaßöffnung 6 in ein Trinkgefäß.

Nach Beendigung des Drehantriebs nimmt der Cremarotor 18' aufgrund seiner Vorspannung wieder seine in den Figuren 3, 4 und 6 dargestellte Form an und verschließt den Auslaß 3 wieder.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2 wird nach dem Einfüllen des pulverförmigen löslichen Extrakts das heiße Wasser eingefüllt und gleichzeitig der Drehantrieb von Antriebswelle, Mischrotor 17 und Cremarotor 18 um eine Drehachse 21 gestartet. Das auf die Oberfläche des Mischrotors 17 auftreffende heiße Wasser wird auf dem Mischrotor 17 einen dünnen Wasserfilm bildend radial nach außen geschleudert, wobei der Wasserfilm nach Verlassen des Mischrotors 17 zu kleinen Wassertröpfchen zerreißt, die mit hoher Geschwindigkeit auf den pulverförmigen Extrakt und die Schräge des konischen Bodenbereichs 2 der Mischkammer 1 auftreffen. Dort werden sie, wie in Fig. 2 dargestellt, zu dem zylindrischen Bereich der Mischkammer 1 nach oben umgelenkt und fallen nach Aufbrauch ihrer kinetischen Energie radial nach innen und dann von oben wieder auf den Mischrotor 1. Dadurch, daß der größte Teil der Flüssigkeit diesen Kreislauf mehrmals durchführt und nur Teile der Flüssigkeit durch den Auslaß 3 auf den Cremarotor 18 fließen, kommt es zu einer sehr guten Durchmischung von Wasser und Extrakt sowie Auflösung des Extrakts. Bei der auf den Cremarotor 18 auftreffenden Mischflüssigkeit wird in gleicher Weise wie bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 3 bis 7 eine gut aufgeschäumte Crema erzeugt, die zusammen mit dem Kaffee über die Auslaßöffnung 6 in ein Trinkgefäß fließt.

~~Die Mischung der Flüssigkeit mit dem Extrakt erfolgt bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 3 bis 7 auf ähnliche Weise wie bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2, indem~~

- 7. -

die Flüssigkeit, die durch den Mischrotor 17 radial geschleudert wird, einen mehrmaligen Kreislauf, wie in Fig. 2 dargestellt, vollführt, ehe sie nach und nach durch den Auslaß 3 auf den Cremarotor 18' auftrifft.

—

Patentansprüche:

1. Mischeinrichtung zum Mischen eines pulverförmigen löslichen Extrakts von insbesondere Kaffee mit insbesondere heißem Wasser zum Aufbereiten eines Getränks, mit einer etwa trichterartigen Mischkammer, in die der pulverförmige Extrakt und über einen Heißwasserzulauf das heiße Wasser einfüllbar und mischbar sind und mit einem Auslaß im unteren Bereich der Mischkammer, der zu einer Cremakammer führt, in der ein um eine Drehachse drehbar antreibbarer Cremarotor und in deren Bodenbereich eine Auslaßöffnung angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß in der Mischkammer (1) ein um eine Drehachse (21) drehbar antreibbarer Mischrotor (17) angeordnet ist.
2. Mischeinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Heißwasserzulauf (9) auf den Mischrotor (17) gerichtet ist.
3. Mischeinrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Cremarotor (18, 18') und der Mischrotor (17) um eine gemeinsame Drehachse (21) drehbar antreibbar sind, die sich von der Mischkammer (1) in die Cremakammer (4) erstreckt.
4. Mischeinrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Mischrotor (17) und der Cremarotor (18, 18') in einem Abstand zueinander auf einer Antriebswelle (21) eines gemeinsamen Antriebsmotors drehfest angeordnet sind.
5. Mischeinrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Antriebsmotor insbesondere ein Elektromotor (11) ist, der im Bereich unter dem Boden (13) der Cremakammer (4) angeordnet ist.
6. Mischeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß der Mischrotor (17) und/oder der Cremarotor (18) etwa scheibenartig, insbesondere kreisscheibenartig ausgebildet sind.

7. Mischeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Mischkammer (1) eine Zuführöffnung (8) an ihrer Oberseite besitzt, durch die von dem Heißwasserzulauf (9) heißes Wasser in die Mischkammer (1) einfüllbar ist.
8. Mischeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Drehachse (21) von Mischrotor (17) und Cremarotor (18, 18') sich etwa coaxial zum Auslaß (3) erstreckt.
9. Mischeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ebene des Mischrotors (17) sich in dem etwa konischen Bodenbereich (2) der Mischkammer (1) befindet.
10. Mischeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Mündung des Heißwasserzulaufs (9) etwa coaxial zur Drehachse (21) gerichtet ist.
11. Mischeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Auslaß (3) von einem Ventil verschließbar ist.
12. Mischeinrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Cremarotor (18') in nicht drehendem Zustand etwa becherförmig ausgebildet ist und mit seinem radial umlaufenden Rand den Auslaß (3) umschließend mit elastischer Vorspannung an der Trennwand (19) zwischen Mischkammer (1) und Cremakammer (4) dichtend in Anlage ist und in drehendem Zustand unter Fliehkraftwirkung eine etwa ebene Form annimmt.

13. Mischeinrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß auf der dem Auslaß abgewandten Seite des Cremarotors ein zweiter Cremarotor auf der Antriebswelle drehfest angeordnet ist, der sich scheibenartig etwa radial erstreckt und vorzugsweise einen größeren Durchmesser besitzt als der erste Cremarotor.
14. Mischeinrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Mischrotor in nicht drehendem Zustand etwa becherförmig ausgebildet ist und mit seinem radial umlaufenden Rand den Auslaß umschließend mit elastischer Vorspannung am Boden der Mischkammer dichtend in Anlage ist und im drehenden Zustand unter Fliehkraftwirkung eine etwa ebene Form annimmt.
15. Mischeinrichtung nach einem der Ansprüche 11 und 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Cremarotor (18') und/oder der Mischrotor einen ringförmigen Dichtwust (20) oder eine ringförmige Dichtlippe an seinem radial umlaufenden Rand besitzt.
-

1/3

Fig.2

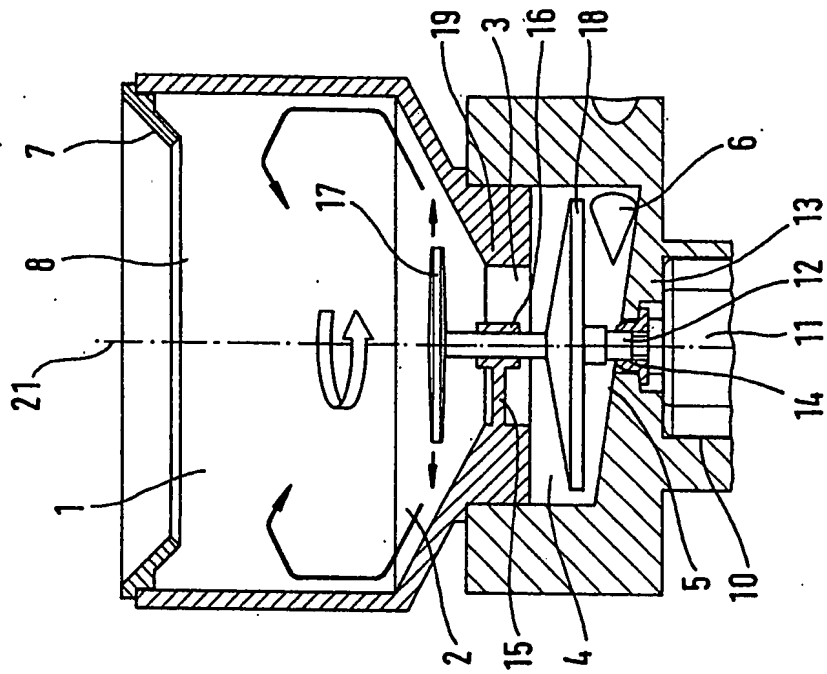
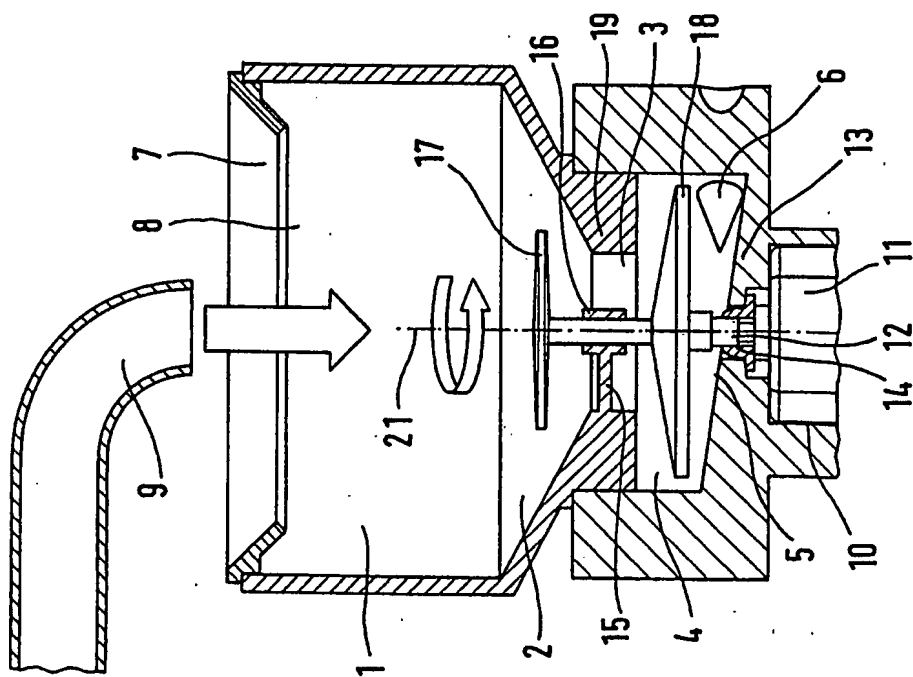


Fig.1



2 / 3

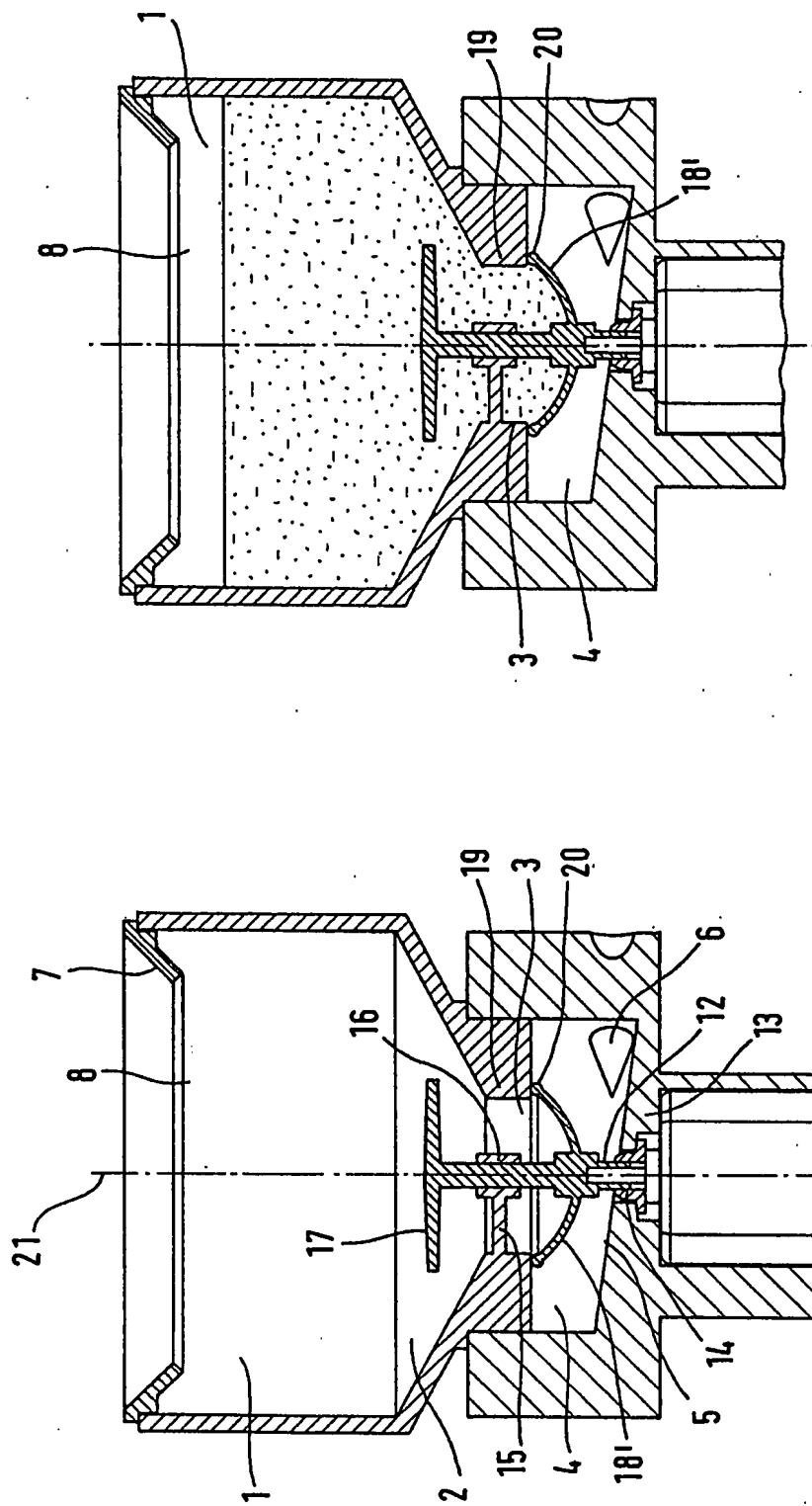


Fig. 4

Fig. 3

3/3

Fig. 5

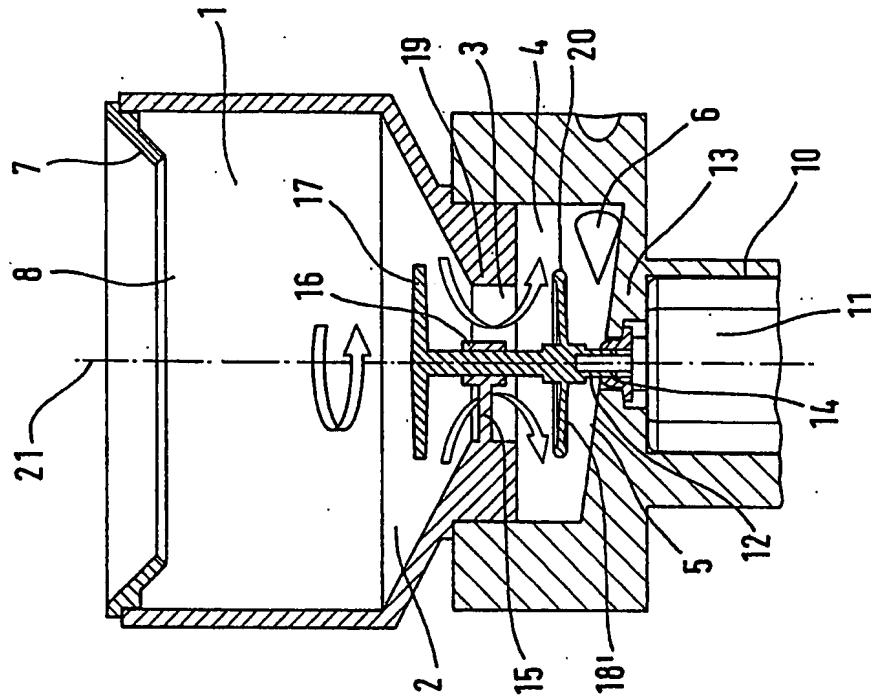


Fig. 6

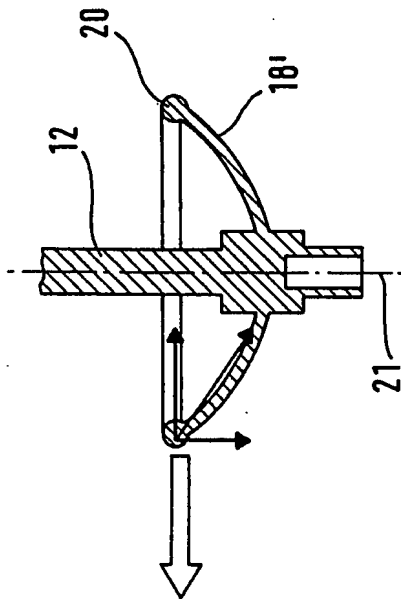
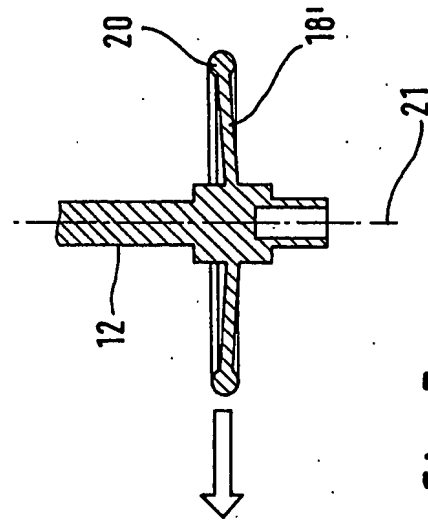


Fig. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/12026

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A47J31/40 B01F7/26 B01F15/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A47J B01F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 588 055 A (JONG ELKAN J DE) 28 June 1971 (1971-06-28) column 3, line 58 -column 4, line 5; figure 1	1,7,9
X	DE 200 06 115 U (MILITELLO ALFONSO) 8 June 2000 (2000-06-08) page 4, line 11 -page 5, line 5; figure 1	1-8,10
A		11-15
A	DE 38 38 683 A (WMF WUERTEMBERG METALLWAREN) 17 May 1990 (1990-05-17) column 2, line 45 -column 3, line 17; figure 1	6

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

28 January 2004

Date of mailing of the International search report

03/02/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lehe, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP 03/12026

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3588055	A	28-06-1971	NL 6709461 A	09-01-1969
			BE 717330 A	02-12-1968
			CH 472907 A	31-05-1969
			DE 1757999 A1	16-06-1971
			FR 1578230 A	14-08-1969
			GB 1221727 A	10-02-1971
DE 20006115	U	08-06-2000	DE 20006115 U1	08-06-2000
DE 3838683	A	17-05-1990	DE 3838683 A1	17-05-1990

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen

PCT/EP 03/12026

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A47J31/40 B01F7/26 B01F15/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A47J B01F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 588 055 A (JONG ELKAN J DE) 28. Juni 1971 (1971-06-28) Spalte 3, Zeile 58 -Spalte 4, Zeile 5; Abbildung 1	1,7,9
X	DE 200 06 115 U (MILITELLO ALFONSO) 8. Juni 2000 (2000-06-08) Seite 4, Zeile 11 -Seite 5, Zeile 5; Abbildung 1	1-8,10
A	---	11-15
A	DE 38 38 683 A (WMF WUERTTEMBERG METALLWAREN) 17. Mai 1990 (1990-05-17) Spalte 2, Zeile 45 -Spalte 3, Zeile 17; Abbildung 1	6



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. Januar 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

03/02/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2200 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Lehe, J

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationaler Patentzeichen

PCT/EP 03/12026

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3588055	A	28-06-1971	NL 6709461 A	09-01-1969
			BE 717330 A	02-12-1968
			CH 472907 A	31-05-1969
			DE 1757999 A1	16-06-1971
			FR 1578230 A	14-08-1969
			GB 1221727 A	10-02-1971
DE 20006115	U	08-06-2000	DE 20006115 U1	08-06-2000
DE 3838683	A	17-05-1990	DE 3838683 A1	17-05-1990